

Autodesk Forma – sissejuhatus platvormi

Ülevaade

Forma võimaldab teostada nii üksikut eskiisi kui maa-ala planeeringut ühes hoonekomplekside planeeringutega. Sellesse on integreeritud ka varasemad Formlt platvormi võimekused, mida järkjärgult edasi arendatakse (Formlt arendus on Autodeski poolt lõpetatud 2024. aasta seisuga ning asendatud Forma platvormiga). **Forma** võimaldab muuhulgas senisest lihtsamini teostada ka terviklikumaid analüüse/simulatsioone, mis on esmase skitseeringu/planeeringu väga olulised osad. Vaata üldist tutvustust (ca 3min video): <https://www.youtube.com/watch?v=nmAKjSbGLbI>

Konto ülesseadistamine

Forma on üles ehitatud viisil, kus kõik projektid luuakse ühe kasutaja poolt valitud konto alla, seetõttu tuleb esmalt häälestada see konto. Sarnaselt teistelegi Autodeski tarkvaradele tuleb esmalt tagada litsentsi olemasolu, seejärel liikuda **Forma** avalehele: <https://app.autodeskforma.eu/> (logida sisse).

Kuvatakse üldine valik, milleks **Forma** platvormi soovitakse peaaesjalikult kasutada:

What are you hoping to achieve with Forma?

☐ Optimize designs using real-time analysis

☐ Improve collaboration with stakeholders

☐ Reduce time spent on early-phase design

☐ Something else

Siinkohal jätkame tutvustust, kus valitud on esimene variant (**Optimize**). Tehtud valik võib mõjutada kasutajaliidese ülesehitust ja seega ka töövahendite paigutust!

Peale valikut, klikki **Next**. Kuvatakse vali, milles palutakse täpsustada elukaare etappi. Vali näiteks **Pre-design**. Samas võimalik on valida ka mitu varianti.

Which stages do you work in the most?

Your answer will help us tailor your onboarding experience.

☒ Pre-design

☐ Schematic design

☐ Design development

☐ Construction

☐ Operations

☐ Other

Klikki **Next**. Nüüd saad valida oma kontole nimetuse. Pane tähele, et see ei ole projekti nimetus, vaid just nimelt konto nimetus, mille alla saab hakata koostama mitmeid erinevaid projekte. Üldjuhul võib selleks olla organisatsiooni nimetus või muu taoline. Valik on vaba, siinkohal olen pannud: TalTech.

Create a Hub

A Hub is a shared workspace where all your organization's projects will be stored. Creating a Hub is required before you can create projects and invite your colleagues. See [explainer video](#) (1:30 min).

Name your Hub ?

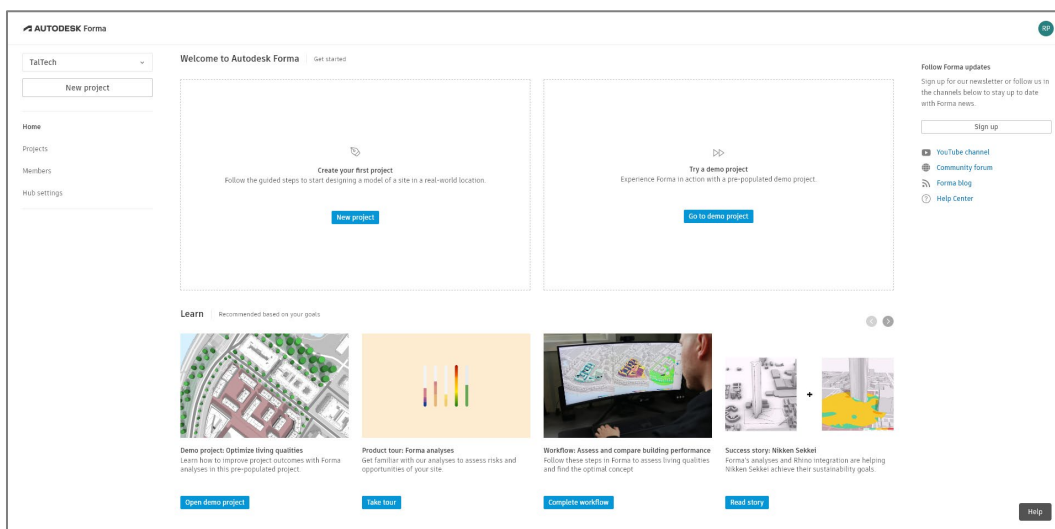
TalTech

Where would you like to store your data? ?

☒ European Union **SUGGESTED**
☐ United States

Märkus. Nii nagu eelnevas dialoogis märgitud, on mõistlik valida EU andmehoidla.

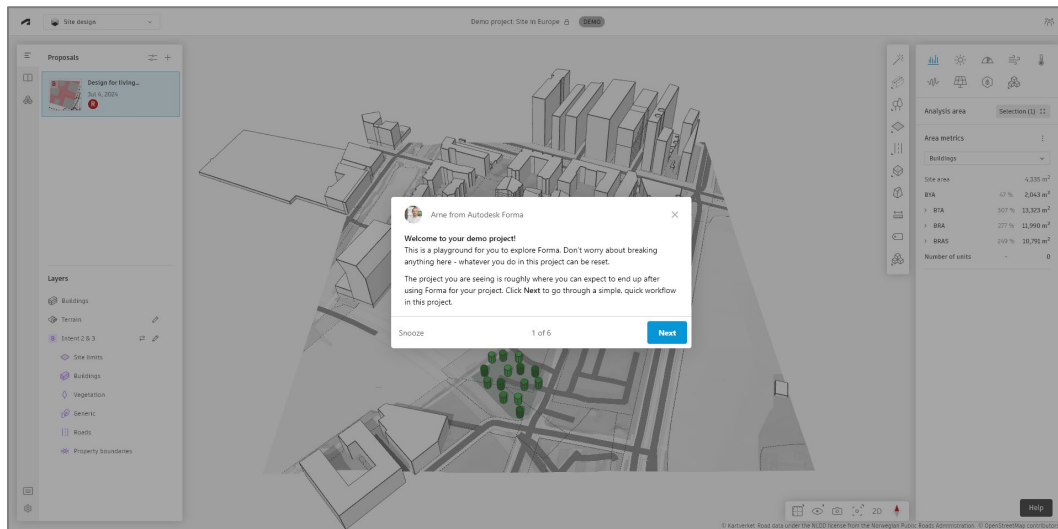
Kliki **Set up my Hub**. Peale konto seadistamist peaksid nägema sarnast pilti.



Sul on võimalik alustada kohe oma uue projekti loomisega või alustada näiteks demo projektist. Soovitav on esmalt vaadata demo projekti, et saada aimdus, mis on **Forma** ulatus ja võimalused, sest näites läbime me vaid väga väikese ja spetsiifilisema osa. Pealegi võivad **Forma** kasutamise eesmärgid olla erinevad (ühe hoone planeerimine, vs hoonete kompleksi planeerimine).

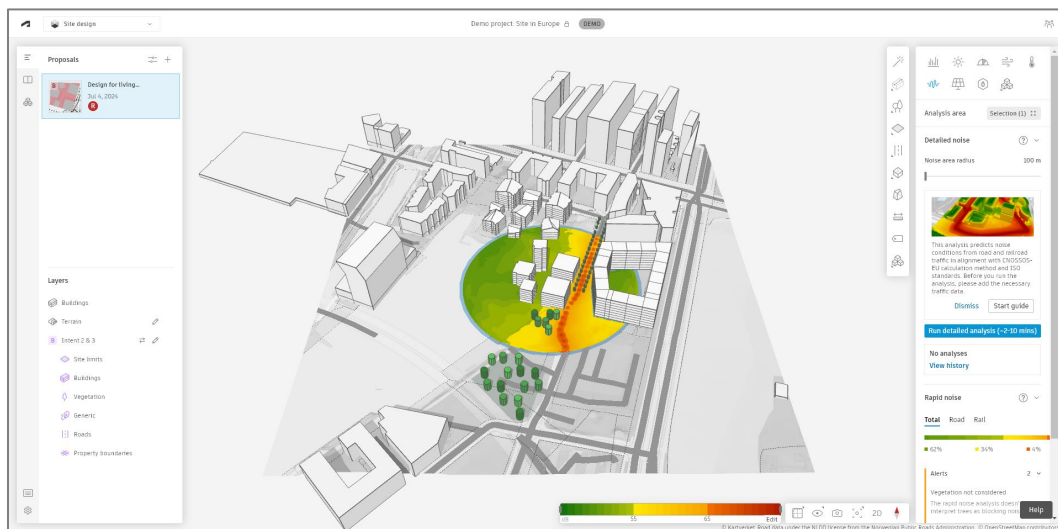
Demo projekti ülevaade

Siinkohal näide, kus on klikitud **Go to demo project** nuppu, mis järel kuvatakse tegevuste jada, mis tasub järjekorras läbi vaadata (sh lugeda ka teksti!).

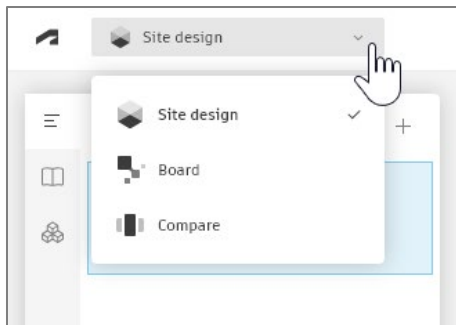


Kasutajaliidese ülevaade (demo projekti näitel)

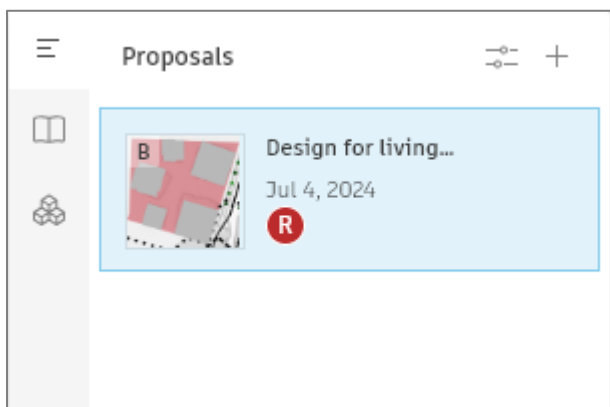
Enne kui alustame oma projekti loomisega, vaatame üldpilgul kasutajaliidese olemust (pane tähele, et täpsemalt saad vaadata kursusele lisatud veebilinkidest, sh ingliskeelsed videod). Kuna **Forma** on arenev platvorm, siis täiustub/muutub kasutajaliides edasistes versioonides. Siinkohal püüame hoida ekraanipilte n-ö *up-to-date*.



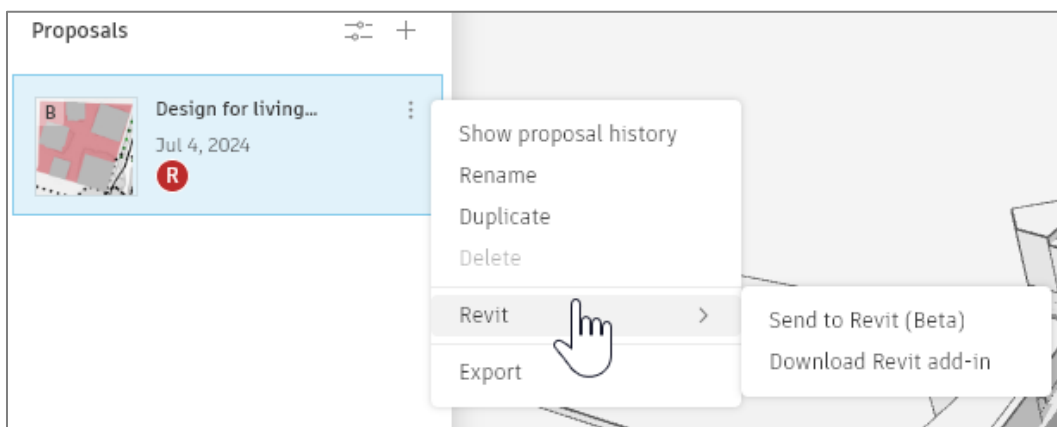
Ülemises paremas nurgas saad valida tegevuse fookuse, vaikselt on esmane valik **Site design**. Siin osas tegeled sa planeerimisega. Samas kui ülejäänud valikud võimaldavad sul erinevaid planeeringuid võrrelda (**Compare**) või siis teostada veebipõhine esitlusplatvorm (**Board**).



Vasakpoolne palet on jagatud alamosadeks. Esmalt **Proposals**. Sellega saame luua n-ö koopiaid olemasolevast planeeringust ja teha selles muudatusi. Seega **Proposal** on kui ettepanek ja neid võib ühe planeeringu jooksul olla mitmeid erinevaid, et neid ka tellijale esitada. Samuti saab erinevaid **Proposal** ettepanekuid omavahel võrrelda, et leida n-ö optimaalne lahend.



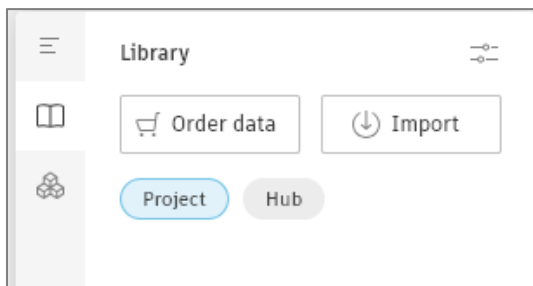
Uue ettepaneku (**Proposal**) saad luua + nupust. Samas tasub seda kasutada alles siis kui soovid hakata täpsustama või muutma olemasolevat lahendust. Ühe konkreetse ettepaneku juures on hüpik, mille kaudu saad mõjutada selle nimetust või näiteks eksportida **Autodesk Revit** tarkvarasse.



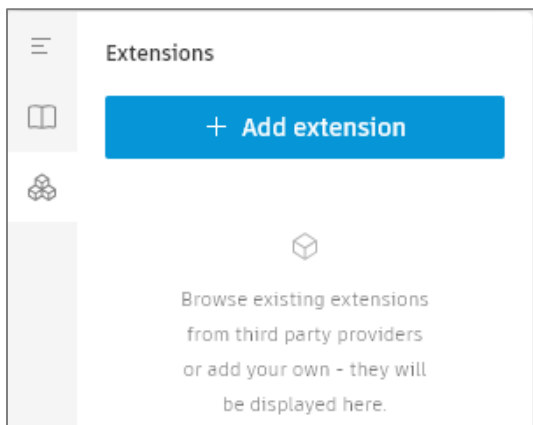
Proposal paleti vasakust ülaservast leiad ka teised paletid, mida kasutad ennekõike üldiste seadistuste tähendusel.



Näiteks, **Library** võimaldab kaasata avaandmeid (aga ka tasulisi kui need on kasutajakontoga seotud). Seda osa vaatame hiljem.

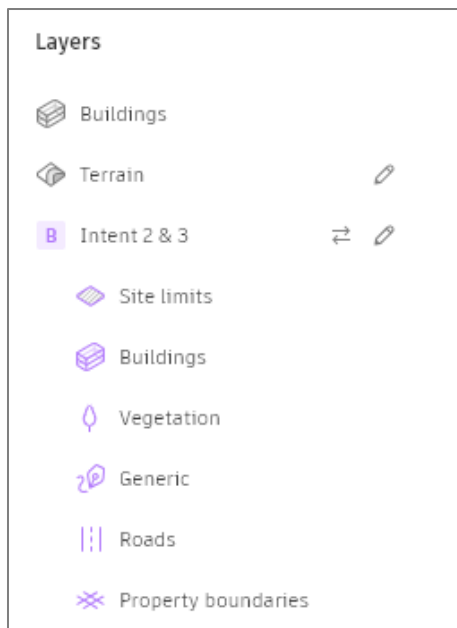


Extension võimaldab seevastu kaasata erinevaid lisapluginaid (mis võivad olla nii tasuta kui tasulised – sh integratsioonid teiste tarkvaradega).



Liigu tagasi ülemisele nupule, ehk **Proposals**.

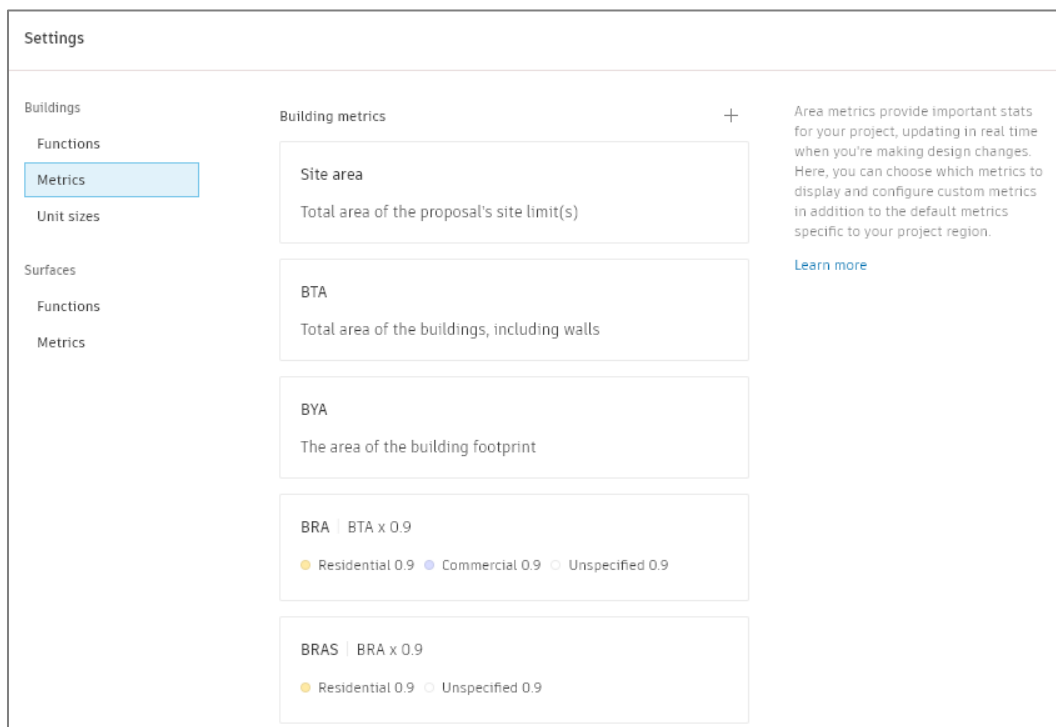
Selle paleti allosas on sektsioon **Layers**. Siin kuvatakse andmekogud, millest antud projekt koosneb (sh imporditud andmed). Näiteks **Buildings** ning **Terrain** on avaandmed, mis on kaasatud projekti loomisel. Samas võib teatud andmeid importida ka failist (nt EHR-i väljavõtte hoonetest, maapinnast). Siin on ka võimalus neid allikaid redigeerida, eemaldada, peita, lukustada (vastavad ikoonid rea lõpus).



Paleti allosast leiad veel ka **Quick Access** info (kiirvalikuklahvid) ning üldised seaded **Settings**.

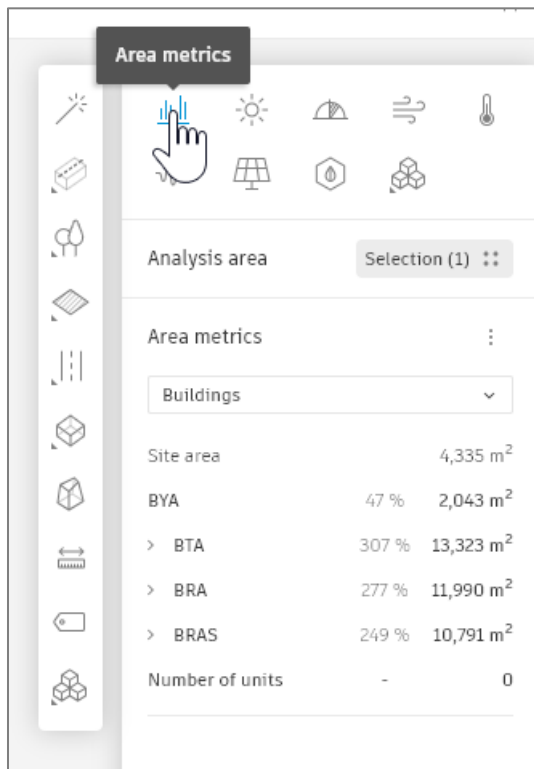


Settings võimaldab planeeringute tarvis erinevaid värvimalle üles seada. Samas leiad ka infot pindalade arvutusreeglite kohta.



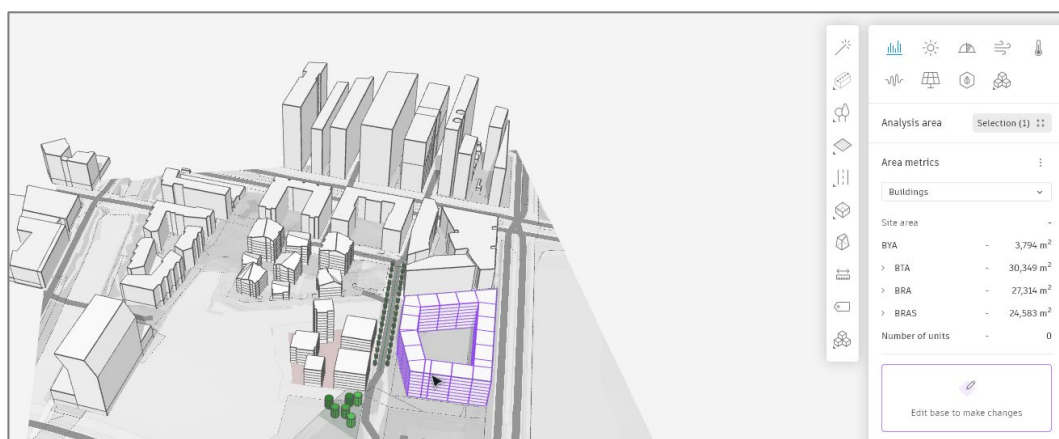
Sulge dialoog. Pöörame tähelepanu nüüd paremasse serva, kust leiab erinevad töövahendid, millega planeeringut luua ja või seda analüüsida. Kliki alustuseks **Area metrics** nupul, et eemaldada analüüside

tulemus/värvikood. Pane tähele, et selles vaates kuvatakse sulle lisatud hoonemahtude pindalad (vastavalt erinevatele arvutusreeglitele, **Settings** dialoogis kirjeldatud).



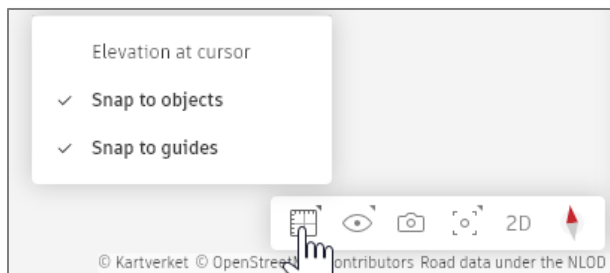
Enne veel kui räägime töövahendite paletist edasi, pöörame tähelepanu keskmisele osale. Keskmine osa on mõistagi mudeli vaade (ja ka mudeli loomise, redigeerimise osa). Mudeli navigeerimiseks saad kasutada:

- Paremat hiirenuppu all hoides, mudeli pööramine (**Orbit**)
- Hiire keskmist nuppu alla hoide, mudeli vaate nihutamine (mitte mudeli enda) vasakule/paremale/üles/all (Pan)
- Hiire rull (**Zoom**) – mudeli vaate suurendamine/vähendamine
- Objekte saad valida vasaku klikiga (vali näiteks mõni hoone demo projektis, sellise juhul kuvatakse selle objektiga seotud infot parempoolsel paletil)

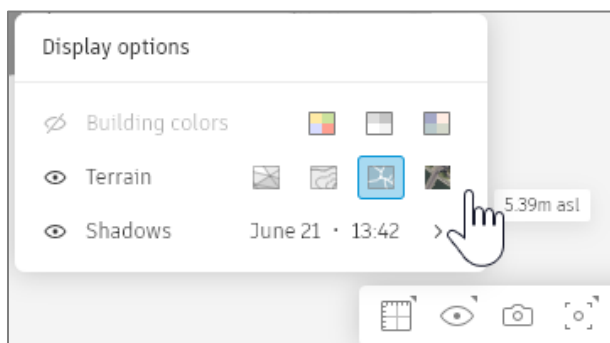


- Objekti valikut saad tühistada kas siis ESC klahviga või klikkides kuskil tühjas alas.

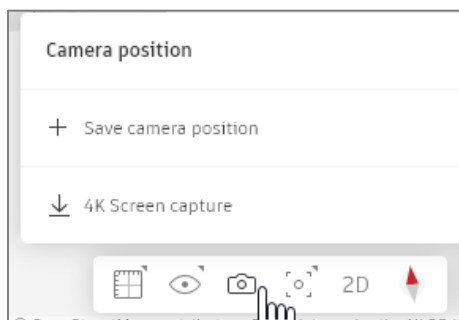
Mudeli vaate allosast leiad vaadet mõjutavad üldseaded. Näiteks esmalt saad valida **Guides and measurements**. Siinkohal võimalik linnukesega märkida, kas objektidest kinnihaaramine või võrgustiku punktist kinni haaramine on võimaldatud. Juhul kui lisad linnukese ka **Elevation at cursor** ette, näed kõrgusmärki hiire kursori asukohas (näiteks hoone üldkõrguse saamiseks).



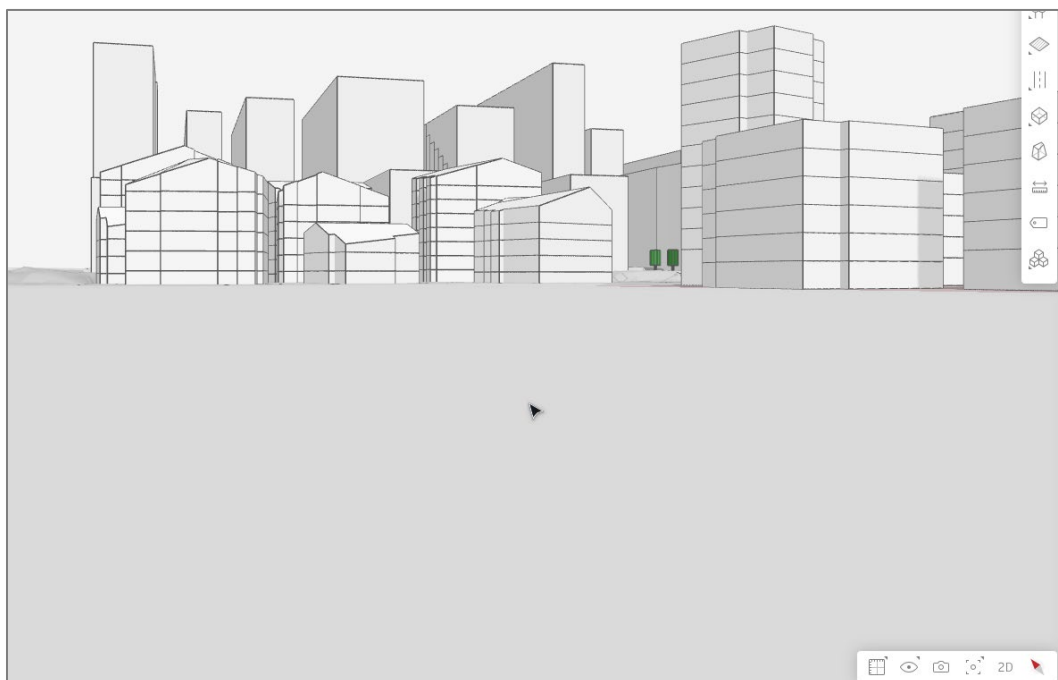
Liigume edasi, järgmine ikoon **Display options**. Muuhulgas saad siin valida, kas kuvatakse aerofotot või mitte ning kas esitatakse hoonete värvitoone vastavalt **Settings** määrangutele (**Settings** dialoogis). Saad manuaalselt markeerida ka varjude esitamise kuupäeva/kellaja. Pane tähele, et **Forma** mudelid teeme me tegelikus koordinaadis (tuleb juttu hiljem kui hakkame projekti koostama) ja seega esitavad varjud antud piirkonna tegelikku varjestust.



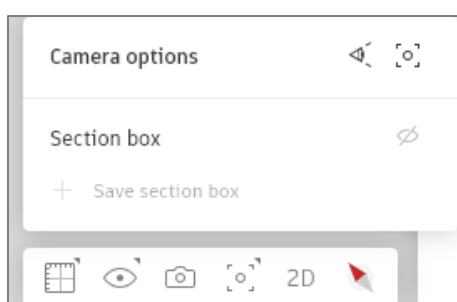
Kaamera ikoon võimaldab sul olemasolevat vaatenurka salvestada, et selle juurde hiljem naasta. Lisaks saad ka kiirel alla laadida väga hea resolutsiooniga ekraanipildi.



Järgmine ikoon võimaldab paigutada vaatajat mudelisse (kaamerat). Esimese klikiga märgid kaamera asukoha (vaataja asukoha) ning teise klikiga näitad vaate suuna.



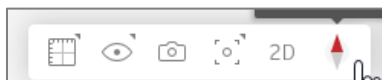
Märkus. Üldiste navigeerimistöövõtetega saad mudeli linnuvaate tagasi. Või siis näiteks oled salvestanud selleks mõne üldvaate varasemalt märgitud nupuga. **Section box** võimaldab sul markeerida vaate ulatust (piirata).



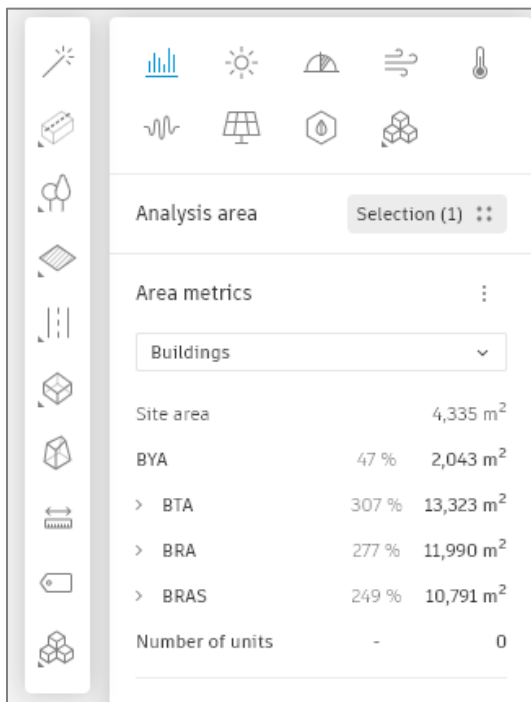
Soovides vahetada 2D/3D vaate vahel, klikid **2D** või siis **3D** ikoonil.



Soovides korrigeerida vaadet nii, et ülemine ots osutaks põhjasuunale, klikid kompassi ikoonil.



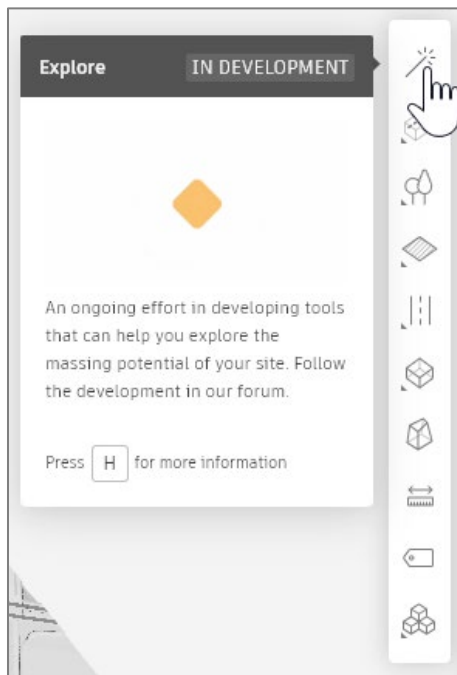
Naaseme parempoolse põhipaleti juurde. See on põhimõtteliselt jagatud kaheks. Analüüsi töövahendid (laiem osa) ning modelleerimise osa (kitsas vasakpoolne nupuriba).



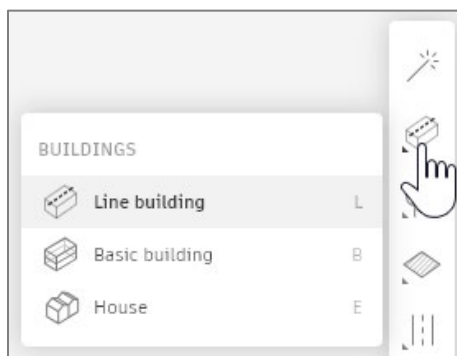
Modelleerimise töövõtete ülevaade (demo projekti näitel)

Vaatame parempoolset vertikaalset kitsast nupuriba lähemalt. Siinkohal ei hakka Help osa üksiti dubleerima ja täpsemalt saad vaadata juba viidatud linkidelt (kursuse õppemoodulist). Aga käime siinkohal üle põhifunktsionaalsused ülevalt alla (lähemalt tutvume osadega neist juba oma projekti koostamisel).

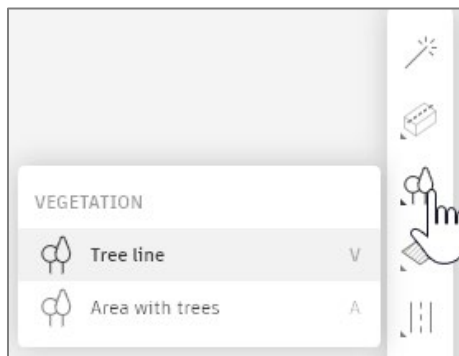
Explore – AI lahendus teatud maa-ala kujundamiseks etteantud parameetrite tähenduses (nt soovitatav ruutmeetrite arv, haljastuse suurus jne)



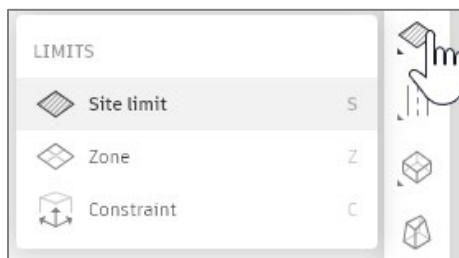
Buildings – üldiste hoonemahtude lisamine läbi erinevate töövõtete (ei sobi skitseerimiseks, kus soovime ehk põhjaplaanil kujundada, vt hilisemat nuppu).



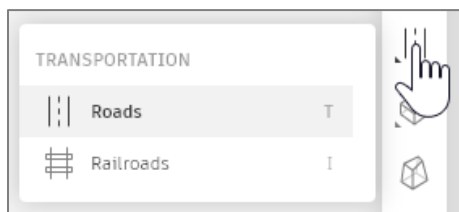
Vegetation – haljastuse lisamise töövahendid.



Limits – sellega me piiritleme analüüside ulatust.



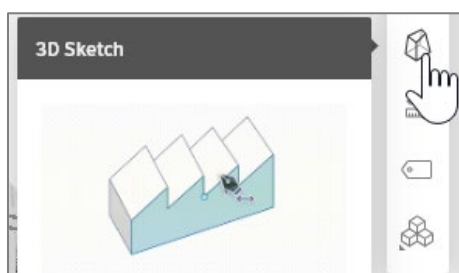
Transportation – teedevõrgu loomine.



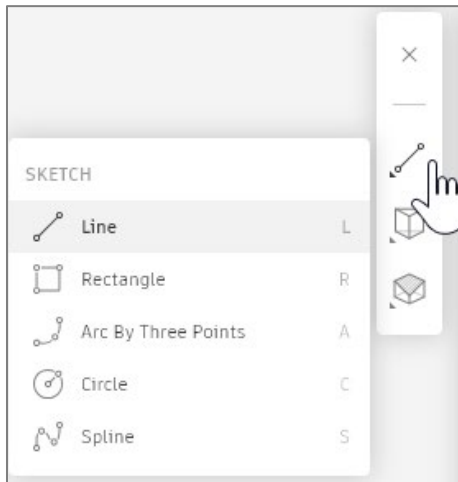
Generic – üldiste mahtude/pindade/joonte lisamine (nt 3D tahukad, mida hiljem saab ka redigeerida läbi tahkude redigeerimise töövõtete)



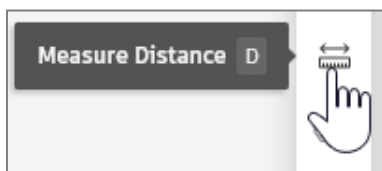
3D sketch – skitseerimine joongraafikal (nt pinnalaotus) ja seejärel sellest mahulise objekti tegemine. Aga ka olemasoleva täpsustamine lisajoongraafikaga, millest lisamahtusid kujundada.



Märkus. Mitmed töövahendid, kui neil klikkida, liigutakse n-ö redigeerimise režiimi, milles siis kuvatakse lisatööriistad. Näiteks kui klikkida sellel **3D Sketch** töövahendil, kuvatakse lisatööriistade valik. Sellest režiimist väljumiseks klikkida **X** nupul.



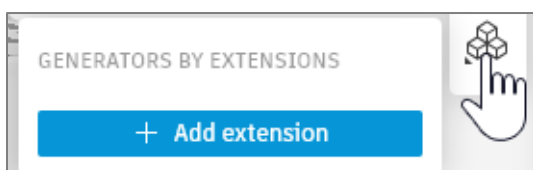
Measure Distance – pikkuse/vahemaa mõõtmiseks mõeldud töövahend.



Label – teksti/viite lisamise töövahend.



Generators by Extensions – lisalaienduste (pluginade) valik, kaasamine.



Märkus. Antud nupupaani kokkuvõttena tasub veelkord märkida, et enamus töövahendid liigutavad meid redigeerimise/lisamise režiimi, milles peale tegevuse lõpetamist väljume üldmudeli vaatesse. Soovides aga mõnda olemasolevat elementi redigeerida, siis liigutatakse meid samuti selle töövahendi režiimi, millega see parasjagu loodi. Sellest juba lähemalt edasises käsitluses.

Analüüsi töövõtete ülevaade (demo projekti näitel)

Nii nagu varasemalt märgitud, siis parempoolne laiem palett on erinevate analüüside teostamise palett. Siinkohal me ei hakke neid üksikshaaval läbi käima, vaid käsitletakse eraldiseisvates õppematerjalides (sh viidetes välistele allikatele). Aga olgu siinkohal toodud analüüside tüübid, mida hetke seisus Forma võimaldab läbi viia.

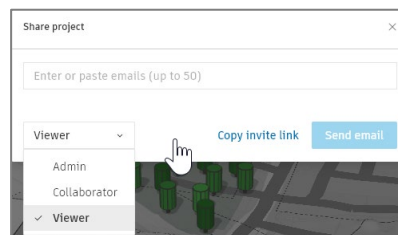
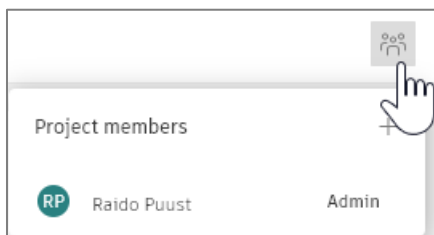


Ülemisest reast alustades, vasakult paremale (reas olevad ikoonid võivad paigutust muuta)

- **Area metrics** – pindalade arvutus (planeeringu üks olulisi lähtepunkte)
- **Sun hours** – kui palju saab mingi hoone (selle külg/fassaad) päikesevalgust kindlal kuupäeval (oluline arvutus kui planeerime tiheasustusse või teiste hoonete vahele)
- **Daylight potential** – päevalguse määr kindlatel hoone osadel/tahkudel
- **Wind** – kuidas tuul/õhuvool käitub hoonekompleksis
- **Microclimate** – temperatuuri erisuste arvutus, mis võtab arvesse ka kohaliku kliima tingimusi
- **Noise** – müraarvutus (transpordist tingituna)
- **Solar energy** – päikesepaneelide paigutuse potentsiaal (kuhu paigutada)
- **Embodied carbon** – CO2 jalajälje arvutus lähtuvalt üldistest kasutatavatest materjalidest
- **Analysis by extensions** – lisapluginate poolt pakutavad arvutused

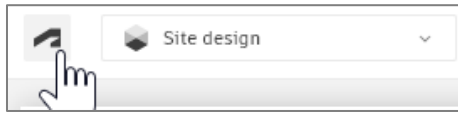
Koostöötamine (demo projekti näitel)

Projekti arendusse on võimalik kutsuda ka teisi liikmeid. Selleks liigu paremasse ülanurka, kust saat ka lisada projekti liikmeid ning markeerida nende õigused.

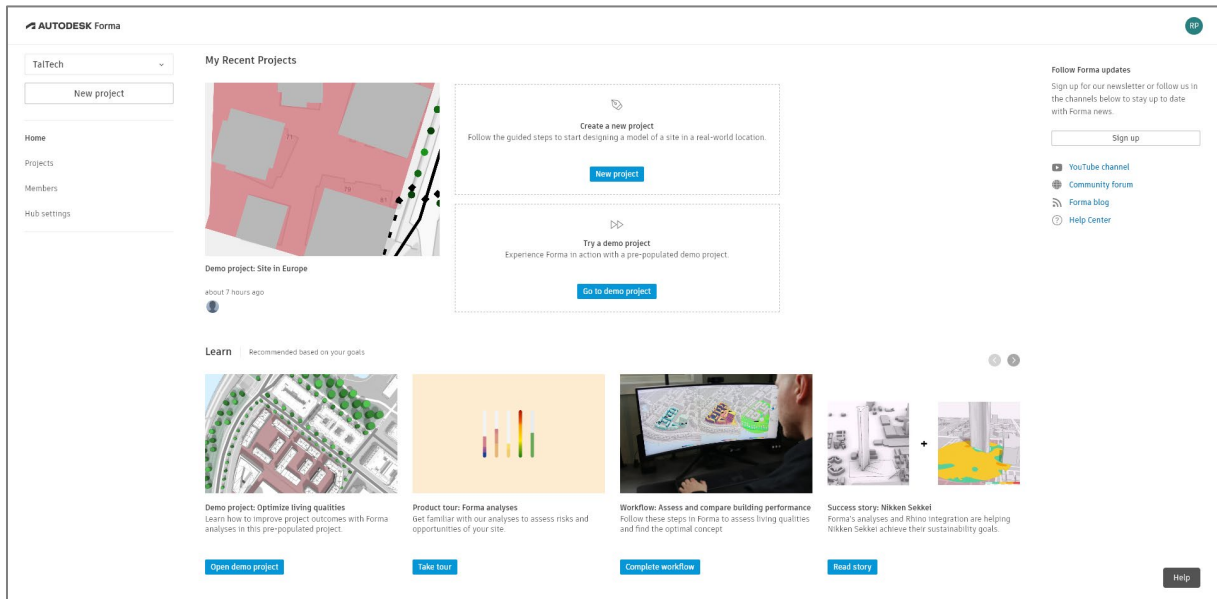


Töölaua vaade

Soovides nüüd naasta töölaua vaatesse, kus muuhulgas saab luua uusi projekte või avada mõni muu projekt, vali vasakus ülanurgas olev ikoon (A-tähte meenutav, Autodesk logo).



Naased avakuvale, kust leiad muu hulgas uue projekti lisamise võimaluse (**New project**).



Edasise ülevaates vaatame lähemalt, kuidas nullist alustada uue projekti loomist.